

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-215475

(43)Date of publication of application : 10.08.2001

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333

G02F 1/1335

G09F 9/00

G09F 9/40

(21)Application number : 2000-027448

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 04.02.2000

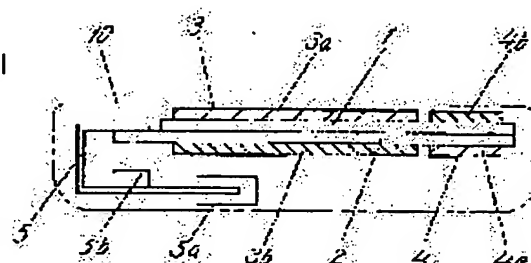
(72)Inventor : ISECHI NORIHIRO

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY MODULE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a liquid crystal display module capable of realizing a thin shape even when the module has viewing surfaces both on the front side and rear side.

**SOLUTION:** The first and second liquid crystal display panels 3, 4 are formed on the display parts of a pair of liquid crystal substrates 1, 2 between which liquid crystal elements are enclosed and arrayed in matrix and conductively connected to a flexible substrate 5 provided with a driver IC 5b to drive the liquid crystal elements. The viewing surface side polarizers 3a, 4a of the first and second liquid crystal display panels 3, 4 are mutually arranged in the front and rear relation with respect to the pair of the liquid crystal substrates 1, 2. The display screens of the first and second liquid crystal display panels 3, 4 are placed opposite to each other with respect to the pair of the liquid crystal substrates 1, 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-215475

(P2001-215475A)

(43) 公開日 平成13年8月10日 (2001.8.10)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

キーワード(参考)

G 0 2 F 1/1333

G 0 2 F 1/1333

2 H 0 8 9

1/1335 5 1 0

1/1335 5 1 0 2 H 0 9 1

G 0 9 F 9/00 3 4 6

G 0 9 F 9/00 3 4 6 A 5 C 0 9 4

9/40 3 0 3

9/40 3 0 3 5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願2000-27448(P2000-27448)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(22) 出願日

平成12年2月4日(2000.2.4)

(72) 発明者 伊瀬知 宜博

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

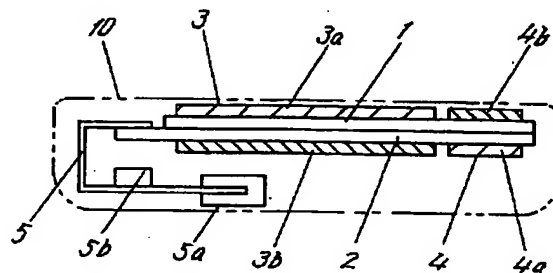
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示モジュール

(57) 【要約】

【課題】 表裏両面に向けて観測面を持つものでも薄型化を実現できる液晶表示モジュールを提供すること。

【解決手段】 液晶素子を封止してマトリックス配列した一対の液晶基板1、2の表示部に第1及び第2の液晶表示パネル3、4を形成するとともに、液晶素子を駆動するドライバIC5bを備えたフレキシブル基板5を導通接続し、第1及び第2の液晶表示パネル3、4の観測面側偏光子3a、4aを、一対の液晶基板1、2に対して互いに表裏の関係として配置し、第1及び第2の液晶表示パネル3、4の表示面を一対の液晶基板1、2に対して互いに反対側とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶素子を封止してマトリックス配列した一対の液晶基板の表示部に第1及び第2の液晶表示パネルを形成するとともに、前記液晶素子を駆動するドライバICを備えたフレキシブル基板を導通接続し、前記第1及び第2の液晶表示パネルの観測面側偏光子を、前記一対の液晶基板に対して互いに表裏の関係として配置し、前記第1及び第2の液晶表示パネルの表示面を前記一対の液晶基板に対して互いに反対側としたことを特徴とする液晶表示モジュール。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえば携帯電話などの電子機器の表示部に利用できる液晶表示モジュールに係り、特に両面からの表示を薄型のまま実現できるようにした液晶表示モジュールに関する。

## 【0002】

【従来の技術】携帯電話等の小型機器の表示部には小型で消費電力も小さい液晶ディスプレイが広く利用されている。この液晶ディスプレイは、機器の本体に組み込まれる液晶パネルとそのセグメントコモン配線に導通させる配線パターンを形成したフレキシブル基板とから構成される液晶モジュールとしたものが一般的である。

【0003】携帯電話の中には、液晶の表示画面と操作盤及びレシーバとマイクロホンを配列したタイプのもので、より小型化するために折り畳み式としたものがある。この折り畳み式の携帯電話は、液晶画面とレシーバを含む表示部と、操作スイッチとマイクロホンを備えた操作部とをヒンジで開閉できるように連結したものである。ところが、このような折り畳み式の携帯電話では、畳んだときに液晶表示部が見えないので、着信やその他の情報を知るためには表示部をいちいち開いてから確認する必要がある。そこで、最近では、表示部を折り畳んだまま情報を見られるようにするため、表示部の両面に液晶画面を配置したものが利用されるようになった。

【0004】図3はこのような両面表示に対応させた液晶表示モジュールの概略を示す縦断面図である。

【0005】図3において、折り畳み式の携帯電話の表示部ハウジング50の中に、第1の液晶表示パネル51と第2の液晶表示パネル52が組み込まれ、第1の液晶表示パネル51にはフレキシブル基板53が導通接続されている。このフレキシブル基板53は電源側に接続されるコネクタ53aを備えると同時にプリント配線パターン（図示せず）を形成してこれにドライバIC53bを導通搭載したものである。また、第1、第2の液晶表示パネル51、52はプリント配線パターンを形成したヒートシール54によって導通接続され、これらの第1、第2の液晶表示パネル51、52はそれぞれドライバIC53bによってそれぞれ独立して駆動される。

【0006】第1の液晶表示パネル51は上下一対の基

板51a、51bの間に液晶を封止して電圧を印加できるようにしたもので、これらの基板51a、51bのそれぞれに上偏光板51cと下偏光板51dを貼付けている。第2の液晶表示パネル52も同様の構成を持つもので、液晶を封止して電圧を印加する上下一対の基板52a、52bと上偏光板52c及び下偏光板52dを備えたものである。なお、液晶による画像を表示するため、LEDなどを利用したバックライトが表示部ハウジング50の中に組み込まれるが、説明を簡単にするために図面では省略している。

【0007】このような第1、第2の液晶表示パネル51、52では、光の偏光を利用して上下の偏光板51c、51d、52c、52dへ液晶からの光画像を通すとき、第1の液晶表示パネル51では図において上側を及び第2の液晶表示パネル52では下側をそれぞれ観測面とすることができる。すなわち、表示部ハウジング50の上面側からは第1の液晶表示パネル51の表示画像が見え、下面側からは第2の液晶表示パネル52の表示画像を見ることができる。したがって、表示部ハウジング50の上面を操作部側に折り畳む方式の携帯電話として使用するとき、折り畳んだ状態でも第2の液晶表示パネル52による表示が外からでも見える。これにより、表示部ハウジング50をいちいち開かなくても、着信やその他の情報を第2の液晶表示パネル52から得ることができる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところが、図3に示した従来構造では、第1及び第2の液晶表示パネル51、52が上下に間隔を開けて重なる配置のアセンブリとなっているので、表示部ハウジング50の厚さ寸法が大きくなる。すなわち、観測面となる上偏光板51c、52cが互いに反対側となるようにヒートシール54部分で二重に折り曲げるので、全体の厚さが大きくなる。したがって、表示部ハウジング50が厚くなり、操作部側に折り曲げたとき携帯電話の全体も厚くなってしまい、携帯用として取り扱いにくいようになる。

【0009】このような問題は、携帯電話の分野だけではなく、液晶による画像表示部を持つ小型の電子機器においても同様に発生する。

【0010】そこで、本発明は、表裏両面に向けて観測面を持つものでも薄型化を実現できる液晶表示モジュールを提供することを目的とする。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の液晶表示モジュールは、液晶素子を封止してマトリックス配列した一対の液晶基板の表示部に第1及び第2の液晶表示パネルを形成するとともに、前記液晶素子を駆動するドライバICを備えたフレキシブル基板を導通接続し、前記第1及び第2の液晶表示パネルの観測面側偏光子を、前記一対の液晶基板に対して互いに表裏の関係として配置し、

前記第1及び第2の液晶表示パネルの表示面を前記一对の液晶基板に対して互いに反対側としたことを特徴とする。

【0012】このような構成では、一对の液晶基板の表裏両面にそれぞれ液晶パネルによる表示面ができるので、たとえば折り畳み式の携帯電話の表示部側のハウジングに組み込むと、このハウジングを閉じているときでも一方の表示面からの情報を見ることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】請求項1記載の発明は、液晶素子を封止してマトリクス配列した一对の液晶基板の表示部に第1及び第2の液晶表示パネルを形成するとともに、前記液晶素子を駆動するドライバICを備えたフレキシブル基板を導通接続し、前記第1及び第2の液晶表示パネルの観測面側偏光子を、前記一对の液晶基板に対して互いに表裏の関係として配置し、前記第1及び第2の液晶表示パネルの表示面を前記一对の液晶基板に対して互いに反対側としたことを特徴とする液晶表示モジュールであり、第1及び第2の液晶表示パネルのそれぞれの表示を液晶基板の表裏両面で観測でき、これらの液晶表示パネルが重なり合わないで全体を薄くできるという作用を有する。

【0014】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0015】図1は本発明の液晶表示モジュールの要部を示す概略縦断面図、図2はフレキシブル基板を展開したときの概略斜視図である。なお、本実施の形態では従来例と同様に携帯電話の表示部のハウジングに実装された構成としたものとする。

【0016】図1において、液晶を封止した上下一対の液晶基板1、2の一端にフレキシブル基板5が導通接続され、液晶基板1、2には第1の液晶表示パネル3と第2の液晶表示パネル4とがそれぞれ間隔をおいて配置されている。第1の液晶表示パネル3は、液晶基板1、2に封止された液晶と、上側配置の液晶基板1の上面に搭載された観測面側偏光子3aと、下側配置の液晶基板2の下面に搭載された裏面側偏光子3bとの組合わせによって形成されたものである。また、第2の液晶表示パネル4は、封止された液晶と、下側配置の液晶基板2の下面に搭載した観測面側偏光子4aと、上側配置の液晶基板1の上面に搭載された裏面側偏光子4bとの組合わせとしたものである。

【0017】フレキシブル基板5は樹脂製の薄膜フィルムを利用したもので、入力端子5aを一端側に形成するとともにこれに導通するドライバIC5bを実装搭載したものである。一方、第1、第2の液晶表示パネル3、4は従来周知のように、マトリクス状のセグメント配線と共通配線を形成して液晶素子に導通させる構成であり、これらのセグメント配線及び共通配線の接続端子は第1、第2の液晶表示パネル3、4の外郭の横と縦

の縁に沿って配置される。したがって、フレキシブル基板5には、入力端子5aからドライバIC5bまでの配線パターンに加えて、ドライバIC5bから第1の液晶表示パネル3との共通配線パターン5c、5dとセグメント配線パターン5e、及び第2の液晶表示パネル4との間のセグメント配線パターン5fと共通配線パターン5gをそれぞれ設ける。

【0018】なお、図2ではドライバIC5bはフレキシブル基板5の表面側に搭載しているが、実際には裏面側にあるものとする。この構成により、フレキシブル基板5を図1のように折り畳んだときには、ドライバIC5bが液晶基板2側に対峙し、全体の厚さを小さくできる。

【0019】以上の構成において、フレキシブル基板5を一体化した液晶基板1、2とこれらに設けた第1、第2の液晶表示パネル3、4からなる液晶表示モジュールは、図1に示すようにフレキシブル基板5を折り曲げて携帯電話の表示部ハウジング10に組み込まれる。この表示部ハウジング10は、たとえば特開平11-30226号公報における表示部側筐体に相当するものであり、図1において左端側をヒンジ（図示せず）によって操作部側筐体に開閉自在に連結される。すなわち、表示部ハウジング10の上面側が操作部側筐体に被さって折り畳まれ、このとき表示部ハウジング10の下面側が携帯電話の外郭を形成する。

【0020】第1の液晶表示パネル3はその観測面側偏光子3aを通して画像を表示するので、図1において表示部ハウジング10の上面側を画像表示面とし、この画像表示面に対応させて表示部ハウジング10に表示窓（図示せず）を設ける。一方、第2の液晶表示パネル4は観測面側偏光子4aを下向きとしているので、表示部ハウジング10の下面側を画像表示面とし、同様にこれに対応するように表示部ハウジング10に表示窓（図示せず）を設ける。したがって、第1の液晶表示パネル3による画像表示は表示部ハウジング10を開けば見れるのに対し、第2の液晶表示パネル4は表示部ハウジング10を折り畳んだときでも外に臨んでいるので、いつでもその表示画像を見て情報を得ることができる。

【0021】このように、液晶封止した一对の液晶基板1、2による一体物の基板体の一面側に第1の液晶表示パネル3の表示画像が得られ、他面側では第2の液晶表示パネル4による表示画像が得られる。したがって、折り畳み式の表示部ハウジング10に組み込んだとき、これをいちいち開かなくても第2の液晶表示パネル4の画像を見ることができる。そして、図3の従来例のように、第1、第2の液晶表示パネル51、52を重ね合わせるような配置とはならないので、表示部ハウジング10を薄型にできる。このため、本実施の形態のように携帯電話に適用した場合でも操作部側のハウジングを合わせた全体の厚さを小さくでき、携帯用としてより一層コ

ンパクトに使用できる。

【0022】なお、本実施の形態では携帯電話用の表示部ハウジング10に本発明の液晶表示モジュールを組み込む例としたが、そのほかの各種の小型電子機器に備えるようにしてもよいことは無論である。

【0023】

【発明の効果】本発明では、第1及び第2の液晶表示パネルを一对の液晶基板に間隔をおいて配列するとともにその観測面をそれぞれ表裏に引き違いとしているので、表裏両面からの液晶表示が可能となる。そして、2つの液晶表示パネルが互いに重なり合う配置とならないので全体の厚さを小さくでき、携帯電話やそのほかの小型電子機器に最適に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶表示モジュールの一実施の形態であって携帯電話の表示部ハウジングに組み込んだときの要部を示す概略縦断面図

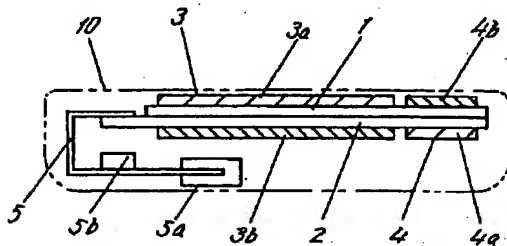
【図2】図1の液晶表示モジュールのフレキシブル基板を展開したときの概略斜視図

【図3】従来の液晶表示モジュールを携帯電話の表示部ハウジングに備えた例を示す要部の概略縦断面図

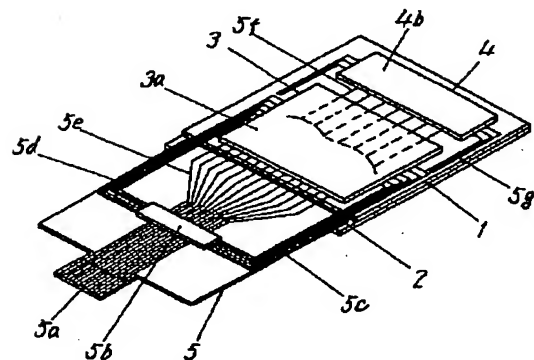
【符号の説明】

- 1 液晶基板
- 2 液晶基板
- 3 第1の液晶表示パネル
- 3a 観測面側偏光子
- 3b 裏面側偏光子
- 4 第2の液晶表示パネル
- 4a 観測面側偏光子
- 4b 裏面側偏光子
- 5 フレキシブル基板
- 5a 入力端子
- 5b ドライバIC
- 5c, 5d コモン配線パターン
- 5e, 5f セグメント配線パターン
- 5g コモン配線パターン
- 10 表示部ハウジング

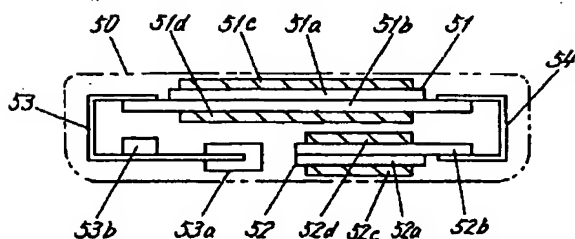
【図1】



【図2】



【図3】



(5) 001-215475 (P2001-219JL8

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H089 HA21 HA33 KA17 KA20 QA11

TA07 TA15

2H091 FA08X FA08Z FD02 FD06

GA11 LA11

5C094 AA15 BA43 CA19 DA08 HA10

5G435 AA18 BB12 CC09 EE36 EE40

EE47 FF02 LL07